

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1908

237
N°

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 20 mai 1908, à 1 heure

Par **Albert RIQUEZ**

LE DOCTEUR MARAT

1743-1793

SON SYSTÈME PHYSIOLOGIQUE

Président : M. GILBERT BALLEZ, professeur.

*Juges : } MM. DEBOVE et HUTINEL, professeurs
 } JEANSELME, agrégé*



PARIS

A. MALOINE, EDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

1908

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

237
N°

Année 1908

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 20 mai 1908, à 1 heure

Par **Albert RIQUEZ**

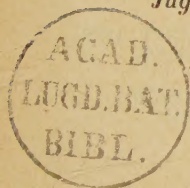
LE DOCTEUR MARAT

1743-1793

SON SYSTÈME PHYSIOLOGIQUE

Président : M. GILBERT BALLEZ, professeur.

*Juges : } MM. DEBOVE et HUTINEL, professeurs.
JEANSELME, agrégé.*



PARIS

A. MALOINE, ÉDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

1908

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.		
Professeurs	MM.		
Anatomie	NICOLAS.		
Physiologie	CH. RICHEL.		
Physique médicale	GARIEL.		
Chimie organique et chimie générale	GAUTIER.		
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.		
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.		
Pathologie médicale	DEJERINE.		
Pathologie chirurgicale	BRISAUD.		
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.		
Histologie	PIERRE MARIE.		
Opérations et appareils	PRENANT.		
Pharmacologie et matière médicale	QUENU.		
Thérapeutique	POUCHET.		
Hygiène	GILBERT.		
Médecine légale	CHANTEMESSE.		
Histoire de la médecine et de la chirurgie	THOINOT.		
Pathologie expérimentale et comparée	G. BALLET.		
	ROGER.		
	HAYEM.		
Clinique médicale	DIEULAFOY.		
	DEBOVE.		
	LANDOUZY.		
	HUTINEL.		
Maladies des enfants	JOFFROY.		
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GAUCHER.		
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	RAYMOND.		
Clinique des maladies du système nerveux	LE DENTU.		
Clinique chirurgicale	BERGER.		
	RECLUS.		
	SEGOND.		
Clinique ophtalmologique	De LAPERSONNE.		
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.		
	PINARD.		
	BAR.		
Clinique d'accouchements	RIBEMONT-DES-		
	SAIGNES.		
	POZZI.		
Clinique gynécologique	KIRMISSON.		
Clinique chirurgicale infantile	A. ROBIN.		
Clinique thérapeutique			
Agrégés en exercice.			
MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBECOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BEZANÇON (FERN.)	DUVAL (PIERRE)	LENORMANT	PROUST
BRINDÉAU	GOSSET	LOEPER	RENON
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL (chef
CARNOT	JEANSELME	MARION	des trav. anat.
CASTAIGNE	JOUSSET (ANDRÉ)	MORESTIN	SICARD
CLAUDE	LABRE (MARCEL)	MULON	ZIMMERN
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR

GILBERT BALLE

*Pour l'honneur qu'il a bien voulu nous faire en
acceptant la présidence de cette thèse.*

INTRODUCTION

On a contesté à Marat sa qualité de médecin. Le docteur Aug. Cabanès dans son livre *Marat inconnu* a fait justice de ces légendes de l'Histoire, en y rassemblant toutes les preuves de l'authenticité du titre de docteur en médecine porté par le célèbre tribun.

Bien que Thiers lui concède la fonction subalterne de médecin des écuries du comte d'Artois et que Michelet le qualifie de médecin « sans malades », la vérité est que Marat, muni d'un diplôme de l'Université écossaise de Saint-Andrews, dut exercer la médecine pendant quelques années en Angleterre. Il y aurait même publié deux opuscules en anglais ; un *Essai sur le traitement des blennorrhées par l'usage de bougies* et un *Essai sur la nature, la cause et la guérison d'une curieuse maladie des yeux, résultant de l'usage du mercure et quelquefois prise à tort pour la goutte sereine*. Revenu en France il devint *médecin des gardes du corps de Monseigneur le comte d'Artois*, fut l'heureux inventeur d'un remède contre la phtisie, eut la bonne

fortune d'arracher à une mort presque certaine la marque de Laubespine « condamnée par Bouvard, un des médecins les plus éclairés de son temps », et publia un *Mémoire sur l'Électricité médicale*. Enfin il est l'auteur d'un *Système de Physiologie* qui a vécu et est allé rejoindre dans l'oubli bien des systèmes et bien des auteurs de systèmes.

Il est parfois utile de secouer la poussière des livres oubliés, d'y suivre des démonstrations archaïques, d'essayer de comprendre quelle idée les médecins inconnus d'autrefois se faisaient de la vie, de s'initier à leurs systèmes, de comparer ce qu'ils croyaient savoir, à ce que la science d'aujourd'hui a définitivement établi, de noter au passage les explications pittoresques, les réflexions étranges, les étonnements, les enthousiasmes, les prédictions, d'apprécier les procédés, les critiques, les convictions, de mesurer à l'aune d'aujourd'hui les résultats, les erreurs, les écarts d'autrefois.

Source féconde d'enseignement, il y a des erreurs qui sont de tous les temps, et des prétentions dont la vanité devient plus évidente avec les années. Nous jugeons mieux des hommes à mesure qu'ils s'éloignent davantage de nous ; connaître leurs errements, c'est apprendre à soupçonner les nôtres ; pouvoir expliquer ce qu'ils ne purent comprendre, c'est apprendre à ne pas désespérer de la recherche des causes.

CHAPITRE PREMIER

Où l'on traite de la Physique du corps humain

« L'homme comme tout animal est composé de deux substances distinctes : l'âme et le corps. Je ne m'arrête point ici à prouver cette vérité. S'il se trouvait parmi mes lecteurs quelqu'un qui la mit en question il peut se dispenser de me lire, ce n'est pas pour lui que j'écris. »

Tel sera le ton général de l'ouvrage. Les solutions proposées par Marat devront être admises sans discussion par le lecteur :

« Ce qu'il y a de matériel dans l'homme compose une machine *admirable* et cette machine est du genre des *hydrauliques*. Or toute machine hydraulique est composée de deux parties : les « solides » et les « liquides ». Voyons-les successivement.

Nos *solides*, ils sont tous composés de filaments élémentaires d'un suc gélatineux ; l'élément d'une machine hydraulique ne peut être qu'un tube, si capillaire qu'on le conçoive, et cette idée qui n'est pas exprimée par

l'auteur sera cependant l'idée directrice chaque fois qu'il s'agira d'expliquer quelque point obscur de physiologie. Et là où les meilleurs « angiscopes » ne verront que tubes pleins, Marat nous démontrera l'existence de tubes creux. Quand il suppose l'observation insuffisante il passe outre, présentant peut-être les perfectionnements que l'avenir ne doit pas manquer d'apporter à l'instrumentation encore rudimentaire de son temps. Il y a des « Loix dans la Nature » et ce qui semble une exception pour l'observateur « qui se laisse séduire par l'apparence », ne saurait mettre en défaut « le discernement d'un juge éclairé ».

Ces qualités de « juge éclairé » Marat se les attribue implicitement et c'est là tout le secret de cette belle assurance apportée par un esprit, que nous n'hésiterions pas aujourd'hui à qualifier de présomptueux, dans la solution de questions dont il ne pouvait même pas soupçonner la complexité.

Quant à nos « Liquides » ils ont en commun avec tous les autres leur fluidité, et ils ont en propre leur composition.

Maintenant que nous connaissons la machine au repos, essayons de comprendre son fonctionnement. Il a deux principes, c'est-à-dire deux origines et il n'en a que deux : « le sentiment et le mouvement » et ce sont « les parties nerveuses qui en forment le siège et l'organe ».

L'étude du système nerveux s'impose donc tout d'abord. Marat y consacrerait tout le premier livre de son traité, envisageant successivement les questions

les plus discutées sur le siège de l'Ame, les rapports de l'Ame avec le corps, les diverses modalités de la sensibilité, cherchant une réponse à toutes, et réfutant tout ce qui pourrait nuire à l'édification de ce qu'il appellera son système.

Et nous entrons de suite en pleine expérimentation physiologique. « Si vous liez fortement un nerf à son insertion dans un muscle ou au-dessus, aussitôt ce muscle perdra le mouvement, si vous faites agir avec force sur ce muscle paralysé la pointe d'un *stilet*, il se contractera mais l'âme n'aura aucune conscience de cette impression. La section du nerf produit le même effet. » Cette expérience servira à bon nombre de démonstrations. Marat n'a pas les qualités d'un expérimentateur; il ignore l'art de multiplier et de varier les expériences; on peut même avancer sans témérité qu'il n'a jamais expérimenté.

La crédulité avec laquelle il accepte certaines fables publiées dans le *Journal des Savants* pourrait montrer quel homme pressé de conclure était le D^r Marat. La vérification d'une expérience comme celle qui consiste à lier, chez un animal vivant, un vaisseau lacté plein de chyle pour assister à la transformation de ce chyle en sang était facile et nécessaire. Marat se contente du témoignage du *Journal des Savants* de 1675.

Si les expériences sont rares, les conclusions sont en nombre considérable mais c'est peut-être moins là le défaut d'un homme que le vice de toute une époque.

Que prouve donc cette expérience? Elle prouve d'abord que « l'âme n'est pas le moteur immédiat du

corps » puisqu'il lui faut, pour pouvoir agir, l'intégrité du nerf ; elle démontre en outre que « l'âme ne sent pas dans chaque partie du corps et n'y a pas son siège », que les sensations se font dans les fibres nerveuses affectées par les objets, et qu'elles se communiquent à l'âme par les nerfs. Nous verrons plus tard que si le nerf est à la fois moteur et sensitif, les deux ordres d'influx ne suivent pas la même voie.

C'est à l'âme qu'aboutissent les sensations, c'est de l'âme que part le mouvement. Concédon's à Le Cat que « l'âme n'occupe aucun lieu à la manière des corps »... mais il ne s'ensuit pas nécessairement qu'elle n'ait aucun siège d'où elle puisse exercer son action. Et ce siège il importe de le déterminer.

La ligature d'un nerf rend le muscle paralytique, or elle n'agit qu'en supprimant l'influence de l'âme, c'est-à-dire le mouvement ; mais elle ne supprime pas le sentiment puisque le muscle irrité se contracte après la ligature ; donc le muscle est sensible par lui-même et « refuser au corps la sensibilité pour en revêtir l'âme seule c'est combattre l'évidence même. »

Qu'est-ce donc que cette sensibilité ? Oh ! répond Marat, « ne me demandez pas si la sensibilité est une propriété de la matière et à quoi elle peut bien servir à un être privé de sens. — Je vous répondrai que je l'ignore. » — Et cependant, il était de toute première importance de noter cette propriété de la *matière vivante* d'être sensible et irritable ; elle rendait impossible l'édification du « système ». Mais, bien qu'il s'en défende, Marat ne cherche de faits que ceux pouvant cadrer avec

sa théorie, il n'essaie même pas d'y plier les autres, il les néglige ou avoue, non sans élégance, ne pas les comprendre.

Il faut du moins lui rendre cette justice qu'il les a vus. Et puis, après tout, cette sensibilité, elle n'est pas indispensable à l'explication de la contraction ; une mince lamelle de bois qui se courbe à la chaleur, parce qu'elle se déshydrate, obéit à des lois connues de physique. « Peut-être aussi y a-t-il des cas où la contraction à la suite d'une piqure est produite par des lois purement physiques. »

Le médecin physicien avait failli s'éloigner de la physique, il y revient aveuglément.

Ainsi le sentiment a pour siège le corps tout entier, la machine humaine est non seulement *admirable*, mais elle est sensible et il eût fallu ne pas l'oublier pour en expliquer le mécanisme.

Du siège de l'âme

C'est dans la tête que réside l'âme, dit Marat, et « je le prouve par le seul examen des faits. »

« Dans tout animal sanguin, la section transversale du canal de l'épine est bientôt suivie de la paralysie des parties situées au-dessous », alors l'âme ne reçoit plus aucune sensation de ces parties ; donc elle ne réside pas dans la moelle épinière. Remarquons en passant que « la section transversale du canal de l'épine » allait devenir bientôt une intervention chère à Marat. — D'autre part, « quand on coupe les productions des

membranes du cerveau à l'endroit où elles fournissent une gaine à la moelle allongée, tout le corps de l'animal est à l'instant sans mouvement : la tête seule semble donner quelque signe de vie.

Le tétanos, la paralysie n'atteignent la tête qu'en dernier lieu. Tout cela prouve que l'âme ne peut résider que dans la tête. Les philosophes, ignorants des faits, ont attribué à l'âme des sièges divers dans le cerveau ; mais ceux-là seuls qui l'ont localisée dans les méninges ont dit la vérité, cela se déduit de l'observation.

« On a vu plusieurs sujets avoir des ulcères ou des plaies considérables à la substance du cerveau sans que les fonctions de l'âme en fussent altérées ; on peut même enlever cette substance dans un animal vivant, et « si les blessures du corps calleux et de la glande pinéale pervertissent quelquefois les fonctions de l'esprit, ce n'est pas en qualité de siège de l'âme mais comme filtre du fluide qui doit servir aux opérations spirituelles » et consécutivement « par l'irritation que la blessure de ces parties communique aux méninges. » Car c'est dans les méninges que la « Sagesse éternelle a placé l'âme et l'y a unie à nos organes par des liens impénétrables, et à cela il y a des preuves anatomiques « Lorsqu'on suit les nerfs jusqu'à leur entrée dans les membranes du cerveau, on voit qu'ils s'y confondent et ne forment plus avec elles qu'une même substance ; or, si les nerfs sont sensibles et si les sensations ne se propagent que par ces organes, les méninges doivent être le siège de l'âme.

Expérimentation, anatomie, pathologie ont fourni

leurs preuves au physiologiste philosophe ; mais les observations manquent de rigueur, les dissections manquent de finesse et les conclusions sont prématurées. N'est-ce pas le moment de répéter ce que Marat dit lui-même des philosophes qui se sont avant lui occupés de cette grave question : « Avant que d'avoir bien vu et vu assez ils entreprennent de résoudre le problème et au lieu de déduire leurs systèmes des observations, ils plient les observations à leurs systèmes. »

Marat dans sa préface ne se cache pas l'audace qu'il faut avoir pour oser traiter pareil sujet. Il est audacieux mais se défend mélancoliquement de témérité quand il dit : « Des observations plus fines pourront peut-être un jour fixer plus particulièrement ce *sensorium commune* sur lequel on a tant disputé et dont on s'est formé jusqu'ici des idées si fausses et si extravagantes. »

De la structure des nerfs

En disséquant la *sèche* on voit, sans le secours de l'art, que la moelle épinière et les nerfs ne sont qu'un prolongement des méninges. Donc les nerfs ne sont que des productions des méninges « et de même que les méninges contiennent la substance cérébrale et le liquide encéphalique des ventricules, de même les nerfs qui n'en sont que des prolongements contiendront ces éléments. Ce simple raisonnement par analogie permettra d'établir la structure des nerfs et la composition du fluide nerveux ; ce qui aura été vu dans le cerveau

sera supposé dans le nerf, la théorie dérivera ainsi d'un fait constaté, elle n'aura pas de caractère hypothétique.

« Dans le cerveau, le cervelet et le canal de l'épine les méninges renferment une substance moelleuse imprégnée d'une lymphe subtile » laquelle suinte des plaies du cervelet et de « l'hernie spinale », ainsi que des « tumeurs carcinomateuses qui viennent au canal de l'épine et dans les blessures qui pénètrent ce canal. »

Ce sont là des faits bien observés, mais mal interprétés, on ne peut en dire autant de cette autre preuve de l'existence d'une « lymphe subtile. »

« On sait par d'exactes dissections que les tissus cellulaires du visage, du cou, de la poitrine et du bas-ventre viennent des nerfs. La plèvre et le péritoine ne sont de même que des tissus cellulaires : or, des plaies de ces parties on voit toujours découler une liqueur limpide et si subtile qu'elle s'évapore sans laisser de traces. » Donc, même loin, des méninges, le tissu nerveux élabore la « lymphe subtile ». Étant donné le rôle que doit jouer ce fluide dans le mécanisme de la machine, il fallait par tous les moyens mettre son existence hors de doute. Nous admettons aujourd'hui l'influx nerveux dont nous ignorons la nature. Marat croyait plus scientifique de ne considérer comme actifs que les facteurs tangibles. D'où le soin qu'il apporte à la recherche de ce fluide. Il y en a partout : dans l'œil, dans l'intestin, etc., « car l'enduit de la rétine est également pur suc des nerfs », de même que la liqueur qu'on voit suinter des houppes qui tapissent les organes, « des sens, de la chylickation, de la digestion, etc. »

Voilà donc « l'existence de ce fluide d'abord établie par la nécessité des faits démontrée aux yeux mêmes ». Et puisque fluide il y a, il faut nécessairement des filières pour le contenir, et si après cela quelques lecteurs ne sont pas encore convaincus que les nerfs sont creux, Marat montrera « à ces sceptiques que ces filières sont de vrais conduits quoique avec les meilleurs angiscopes on ne puisse découvrir leur cavité » et voici comment :

Les artères qui rampent dans la duplication de la pie-mère s'insinuent dans le cerveau et diminuent de calibre à mesure qu'elles s'enfoncent dans la substance médullaire : elles filtrent un fluide particulier. Or où irait ce fluide si les nerfs n'étaient pas des filières destinées à le recevoir ? Cette preuve vous semblera peut-être indirecte : en voici une irréfutable : « Placez sur une lame de verre un faisceau de filières médullaires ; passez dessus légèrement quelque corps lisse ; vous en exprimerez une substance moelleuse... » Parti de l'observation, l'auteur est ramené à l'observation. On ne l'accusera pas du moins de procéder à la manière des philosophes.

Nous savons déjà que la substance cérébrale, le contenu des méninges est dépourvu de sensibilité : tolérance de corps étrangers intracraniens, ablation de substance cérébrale, expérience de Mariotte, etc. Toujours par analogie, la paroi seule des nerfs doit être sensible. Mais comment la sensation se communique-t-elle à l'âme : est-ce par le nerf ou le fluide qui y coule ? Ici encore laissons parler les faits, abstenons-nous de toute idée *a priori*.

La ligature d'un nerf détruit toute connexion entre l'âme et l'organe, et cela ne peut résulter que de la suppression de l'action d'un fluide ; en effet la continuité de la substance du nerf n'est pas supprimée. Donc la *sensation éprouvée* par la *substance du nerf* se *propage* par le *fluide* qu'il contient.

« Il y a des physiciens qui prétendent que les sensations se communiquent à l'âme à l'aide du frémissement des filières nerveuses par une continuité non interrompue du filet ébranlé. Mais je pourrais faire voir » *si cela était nécessaire* que les nerfs ne sont jamais tendus, qu'ils n'arrivent souvent pas au *sensorium commune*, puisque certains s'arrêtent dans les ganglions. Donc ils ne peuvent pas vibrer et le pourraient-ils encore qu'ils ne pourraient tous vibrer jusqu'à l'âme.

« Comment une substance insensible (le fluide) peut-elle transmettre une sensation dont elle n'est pas susceptible elle-même ? » — Cette question est au-dessus de ma portée.

Nouvel aveu d'impuissance, nouvelle manifestation de modestie. M. de la Rochette, gentilhomme français, auquel Marat avait soumis son manuscrit, lui en sut gré dans son appréciation flatteuse. « Vous avouez naturellement ce que vous ne savez pas et c'est une bonne foi courageuse (1). »

1. Aug. Cabanes, *op cit.*

*Comment l'âme agit sur le fluide des nerfs
et ce fluide sur l'âme.*

Pour résoudre ce problème les métaphysiciens se sont conduits en « hommes orgueilleusement ignorants et qui n'admettent que ce que leur esprit borné peut comprendre. »

Le physiologiste Le Cat a bien expérimenté mais il s'est grossièrement trompé : « Il fut étonné, en comprimant le nerf de bas en haut, de voir le muscle se contracter (c'est de la première expérience qu'il s'agit). Séduit par l'apparence il assura hardiment que ce n'est point par l'impulsion du fluide nerveux que cet organe reprend le mouvement. C'est ici que l'observateur aurait dû faire preuve de discernement ; il eût alors compris « qu'il est impossible de déterminer le fluide contenu dans le nerf, vers le cerveau sans en déterminer en même temps une partie vers le muscle », d'où la contraction qui étonnait Le Cat. Et d'ailleurs s'il y avait regardé de près il aurait vu cette contraction beaucoup moins forte que lorsqu'on amène directement le fluide dans le muscle. Et cependant Le Cat avait raison. Comment admettre que le reflux au cerveau de la lymphe nerveale est indispensable pour produire une sensation quand on voit les plus grandes pressions incapables de faire refluer le sang des extrémités au cœur, et la moindre piqure à la périphérie déterminer une douleur violente ? disait-il encore. — A quoi Marat répondait : « Ce n'est pas l'action des objets extérieurs comme cause

comprimante, mais *irritante* qui fait refluer le fluide des nerfs.

Et en voici le mécanisme. « En *irritant* les filières nerveuses elle les oblige à se contracter et de pousser leur fluide pressé dans leur conduit rétréci avec d'autant plus de force que l'irritation est plus grande. » Nous n'expliquerions pas autrement aujourd'hui le phénomène de la vaso-constriction, et si Marat s'était attaché davantage à l'étude de cette irritabilité, il aurait été amené nécessairement à classer la machine humaine dans une autre catégorie que celle « *des Hydrauliques* ». Et combien cette explication des phénomènes de la vie n'est-elle pas plus conforme à la réalité que les plus rigoureuses déductions de la physique. Marat en a l'intuition quand il dit : « Voyez comme ce mécanisme est simple, comme il s'accorde avec les phénomènes, comme il anéantit les objections. »

Et il ajoute : « La pression réciproque et instantanée des parties de la colonne du fluide suffit à déterminer la sensation, le reflux du fluide contenu dans l'organe jusqu'à l'âme n'est pas nécessaire. Il repousse la vibration physique de la corde tendue, mais il admet une vibration moléculaire du fluide nerveux. Quelque chose qui n'est pas éloigné, somme toute, de l'influx que nous admettons aujourd'hui.

•

Du fluide nerveux

Nous avons constaté l'existence du fluide nerveux, étudions-le : « Le cerveau en est le filtre et le cervelet

le réservoir ». En effet le cerveau a « tous les caractères d'un organe de sécrétion. »

Mais comment déterminer la nature de ce fluide. Par l'examen de ses effets, répond Marat. C'est le fluide nerveux qui donne au corps sa vigueur et c'est encore lui qui nourrit les nerfs. « Puisque les nerfs prennent un accroissement proportionné à celui des autres parties du corps ils ne peuvent tirer leur nutrition que du fluide qui y circule. » Ce fluide doit donc être analogue à la substance du nerf. Cette substance, on peut la voir, c'est une lymphe gélatineuse. Donc le fluide nerveux contient une lymphe gélatineuse ; mais ce n'est pas elle qui donne au corps sa vigueur et il doit contenir autre chose. Voyons les faits. « On sait que les *boissons spiritueuses* restituent au corps sa vigueur. C'est vraisemblablement aussi sous forme d'« une partie spiritueuse que le fluide nerveux contient le principe du mouvement. »

Donc deux parties dans le fluide nerveux : l'esprit animal véhiculé et bridé par une lymphe nerveale. « Je n'expliquerai pas comment le fluide nerveux insensible peut être fait de lymphe nerveale sensible. » Et cependant cela méritait explication.

Système absurde de Le Cat sur la source du fluide des nerfs

L'homme vit d'air et d'aliments ; c'est donc dans ces sources uniques qu'il faut chercher le fluide des nerfs. Il n'est pas encore démontré que l'air ne fournisse point

d'esprit animal à notre fluide, mais Le Cat est dans l'erreur lorsqu'il conclut que la mort causée par la ligature de la trachée résulte de la suppression du fluide nerveux à sa source. Marat entre alors dans une longue argumentation pour démontrer que le fluide nerveux ne provient pas directement de l'air et incidemment il ajoute : « Faisons voir le véritable usage du poumon. »

Il a remarqué que les animaux jeunes résistent plus longtemps à l'asphyxie que les vieux et il recherche la cause de cette différence en recherchant la modification anatomique qui survient au cours du développement de l'individu.

Or le « seul changement survenu dans l'organisation d'un animal qui a respiré quelque temps est celui qui arrive au trou ovale dans la cloison inter-ventriculaire. Si ce trou est bouché, la mort doit suivre instantanément la ligature de la trachée, au contraire chez l'animal jeune la circulation interrompue dans le poumon peut persister quelque temps encore à travers cet orifice.

D'où cette conclusion inattendue : *Le principal usage du poumon est donc de fournir un passage libre au sang que la cave décharge dans le ventricule droit du cœur.*

*Nouvelles observations sur les organes
du sentiment et du mouvement.*

« Toutes les fonctions de l'économie animale ont des lois constantes et uniformes. Il n'est pas rare cependant

d'observer des phénomènes singuliers dans le corps humain et si singuliers qu'ils ont l'air de purs jeux de la nature. »

« C'est ainsi que l'on voit souvent des hommes dont les membres perclus conservent le sentiment ; on en voit d'autres dont le corps devenu insensible jouit encore de ses mouvements. » Le mouvement et le sentiment n'ont donc pas le même principe.

« Tel était ce soldat suisse qui faisait ses exercices et toutefois ne sentait pas l'impression d'une aiguille que l'on enfonçait dans ses chairs ; tels sont aussi certains léthargiques ; pendant tout le temps que dure leur affection soporeuse ils ont la respiration libre, la circulation aisée, le teint coloré, mais le sentiment paraît éteint dans leurs organes. » A deux fonctions indépendantes doivent correspondre des organes différents. Étant donné ce que nous savons déjà sur la partie sensible du nerf on ne s'étonnera pas de cette conclusion hâtive : « Le sentiment a pour organe la tunique des nerfs, et le mouvement, les filières nerveuses et le fluide. »

De la correspondance des parties nerveuses

L'importante classe des manifestations sympathiques demandait aussi une explication.

« On a observé mille fois qu'un coup violent porté à la tête, même sans fracturer le crâne, est presque toujours suivi de faiblesses, de mouvements convulsifs, de nausées, de vomissements, quelquefois même du dé-

sordre général de la machine et de l'extinction du sentiment. »

C'est ce qui est appelé aujourd'hui l'inhibition qu'on explique par le déplacement brusque du liquide céphalo-rachidien.

« Les effluves subtiles des corps odorants tels que le musc, la civette, les fleurs de roses, d'œILLETS, de jASMIN, etc., causent aux femmes sensibles des étouffements, des *sincopes*, des défaillances. »

« Les rosions par des petits vers occasionnent fréquemment la colique, la toux, le flux salivaire, le vomissement, des frissons, des palpitations de cœur, des vertiges, des mouvements convulsifs, la fièvre, la perte de la voix, la goutte seraine et l'épilepsie avec tous ses horribles symptômes. »

On reconnaît là le cortège détaillé des phénomènes réflexes accompagnant l'helminthiase.

« Or tous ces phénomènes étonnants sont produits par l'*irritation* du système nerveux : les nerfs sont extrêmement sensibles, ils ne peuvent rien supporter d'*irritant*. Ainsi dès que quelque chose leur cause une impression douloureuse, à l'instant ils se contractent et sont agités de mouvements convulsifs. »

« Quand on réfléchit à la manière dont l'affection d'une seule partie se communique à toutes les autres, on est forcé d'admettre entre elles une liaison réciproque à l'aide de nerfs. »

Et ces nerfs qui unissent intimement entre eux nos organes ce sont les nerfs sympathiques. Après les avoir

décrits avec leurs anastomoses, il en tire les conséquences physiologiques suivantes :

« Voilà pourquoi une plume passée légèrement sur la racine de la langue excite le vomissement. » Voici une observation rigoureusement exacte. On sait en effet qu'en laryngologie la suppression du réflexe nauséeux nécessaire à l'introduction du miroir dans le pharynx s'obtient en anesthésiant *la racine de la langue*.

« Voilà pourquoi la blessure à la tête, la dentition, ou l'irritation des conduits biliaires par des calculs produisent l'embarras de la respiration, la toux, l'extinction de la voix, le flux de ventre, le vomissement et d'horribles convulsions de tout le corps. »

« La branche de l'ophtalmique qui entre dans le *nés* outre le nerf olfactoire, explique pourquoi les odeurs fortes font couler les larmes et la vive lumière fait éternuer. Mais ce rameau qu'on peut suivre jusque dans le bout du *nés* est une branche de la cinquième paire, comme le lingual maxillaire. C'est pourquoi l'application de moutarde sur la langue est suivie de chatouillement au bout du *nés*, de même que quand les vers contenus dans les intestins rongent les membranes de ces viscères, puisque le grand sympathique communique avec la cinquième paire.

« Le mal hypocondriaque, la tension violente des membranes du ventricule (estomac) produit des tiraillements à la tête, des douleurs à l'épaule, le rapport des aliments, le vertige, l'obscurcissement de la vue, des anxiétés, des palpitations, etc.

« Le froid ou les blessures à la plante des pieds

excitent souvent des coliques épouvantables et quelquefois le spasme cynique. »

« L'irritation de l'estomac par des poisons corrosifs, celle des intestins par des vers ou la bile devenue caustique, le hoquet, la perte de la voix, la toux, des palpitations, des douleurs latérales, des frissons, des vomissements, du flux salivaire et la pâleur du visage, du refroidissement des extrémités, de la rétention d'urine, du ténesme, de l'enfoncement des tempes et des yeux, et la contraction des lèvres, de la bouche et des autres parties du visage, du spasme de tous les membres de la fièvre, du vertige et la goutte seraine et mille autres symptômes affreux. »

J'ai cité ce passage pour bien montrer la tendance à généraliser qui va *crescendo*. Ce n'est d'abord qu'une énumération de symptômes réflexes ou qui pouvaient être considérés comme tels à cette époque, mais bientôt tous les symptômes sont réflexes, toutes les manifestations morbides sont sympathiques, la *fièvre*, l'épilepsie et *mille autres symptômes affreux*...

Concluons : « Toutes les parties du corps communiquent avec les membranes du cerveau et entre elles par les nerfs. »

*Observation particulière sur l'influx du fluide nerveux
dans les organes du mouvement*

Pourquoi les animaux à sang froid comme les serpents peuvent-ils continuer à vivre un certain temps

après qu'on les a sectionnés en plusieurs tronçons, tandis que les vertébrés à sang chaud meurent immédiatement après une mutilation bien moins importante ? Quand les faits n'ont pas servi à l'édification d'une théorie, la théorie peut servir à l'explication des faits et il est intéressant de noter ce pittoresque éclaircissement donné par Marat :

« Le fluide nerveux a des réservoirs hors de la tête et réside quelque temps dans l'organe du mouvement ; il en sort pour rentrer dans les veines lymphatiques ou se dissiper par la transpiration. Plus il est glutineux, plus les parties séparées du corps vivent longtemps comme cela arrive avec les tortues, les anguilles et les vipères » ; plus il est perspirable comme chez l'homme, moins ces parties vivent longtemps. L'auteur ne dit pas avoir constaté cette différence de consistance entre les deux sortes de fluides nerveux. Au reste, il ne se soucie pas de vérifier un phénomène qui peut servir de preuve à son système ; il y a donc là une simple déduction logique et non pas un fait constaté.

Nécessité du concours du sang artériel au mouvement musculaire

Nous verrons en détail au chapitre de la circulation l'origine de la température du corps de l'homme. Qu'il nous suffise de savoir pour l'instant que la rotation sur eux-mêmes des globules rouges constitue le mouvement

intestin du sang et que c'est la source de la chaleur. Donc « le sang artériel concourt au mouvement musculaire parce que le fluide nerveux a besoin de chaleur pour conserver sa fluidité. » Sans elle il se coagulerait et deviendrait impropre à transmettre l'influx. Mais il y a plus, le sang artériel est une des sources du fluide nerveux, car on le voit toujours abondant chez les animaux où le cervelet est peu développé comme le mulet et le cheval. Le cervelet étant le réservoir du fluide nerveux, il est évident que chez ces animaux dont la force musculaire est cependant considérable, l'insuffisance du fluide doit être compensée par le développement excessif du système vasculaire, ce que l'observation démontre toujours.

Le mécanisme de ce concours direct du sang artériel à la production de la contraction musculaire est le suivant :

« La dernière ramification nerveuse s'unit à la fibre musculaire dans la cavité de laquelle le nerf verse son fluide. Or les muscles, par l'intermédiaire des périostes sont des dépendances de la dure-mère ; il n'y a entre la fibre musculaire et le filet nerveux qu'une différence de calibre. Rien d'étonnant donc à ce qu'ils s'anastomosent et que l'une ne soit que le prolongement de l'autre ; les vaisseaux sanguins tapissent les parois des fibres musculaires et les artérioles y versent une lymphe analogue à celle des nerfs ; donc « le sang artériel concourt au mouvement musculaire en tant que source d'une lymphe spiritueuse, supplément au suc nerveux. »

On comprend aisément maintenant pourquoi la contraction est tout aussi énergique chez l'animal qui reçoit une abondante ondée sanguine dans les parois de sa fibre musculaire que chez celui qui reçoit un flux abondant de lymphe nerveuse dans la cavité de cette même fibre musculaire.

Des différents mouvements du corps.

Bichat a bien établi la différence qui existe entre ce qu'il appelait la vie animale et la vie organique. Marat avait aussi mais beaucoup moins nettement établi une distinction.

Dans les actions machinales le fluide nerveux est premier agent, dit-il. « Dans les actions libres il est subordonné à l'âme et devient l'instrument dont elle se sert pour les exécuter. » Cette constatation lui suggère surtout des considérations métaphysiques et sa « petite digression » mérite d'être notée : « Il me semble qu'on découvre dans cette loi qui rend la vie du corps indépendante de l'âme les tendres soins de la nature jalouse (pour ainsi dire) de conserver son ouvrage. »

Il y a en outre toute une catégorie de mouvements que l'on ne peut faire entrer ni dans l'une, ni dans l'autre classe. Telles sont « les dispositions acquises par art et les habitudes corporelles : toutes ces actions ne sont pas, quoi qu'en disent les philosophes, purement machinales, elles ne sont pas non plus purement volontaires, mais d'une espèce particulière. »

Ce sont les actes qui sont devenus de simples réflexes : Bichat dira que « l'habitude émousse le sentiment et perfectionne l'action. »

Et ces réflexes ont différents points de départ. Marat l'avait bien constaté. « Une observation qui vous frappera, dit-il, est la suivante : ce n'est pas la volonté seule qui donne la première impulsion à nos organes. Tantôt c'est la *sensibilité*, tantôt l'*instinct*, tantôt l'*imagination*, de sorte que le fluide nerveux est immédiatement lié à chacune de ces facultés en particulier. » Il avait même très bien vu que l'exécution d'un acte réflexe peut se passer du contrôle du cerveau supérieur et il en donne une très exacte explication. Le fait pour un canard de continuer à marcher et à voler après décapitation « n'est qu'une suite de mouvements machinaux produits dans ce cas par les convulsions d'une substance *sensible irritée*. Tout y est, irritabilité, irritation, déclanchement de la série de mouvements dont l'habitude a perfectionné l'exécution et diminué la perception.

Et cette exécution rendue plus facile exige moins de fluide nerveux, c'est ce qui explique leur possibilité et leur persistance après la suppression du cervelet réservoir du fluide ; c'est aussi ce qui les rapproche des mouvements organiques qui sont de tous, ceux qui exigent le moins de fluide puisque les battements du cœur peuvent persister après que l'animal a cessé depuis un certain temps déjà de donner aucun signe de vie.

Comment le fluide des nerfs peut-il produire cette action surprenante de la contraction et du relâchement musculaire ? « Ce problème trop long à résoudre si

même il peut l'être par l'esprit humain n'est pas de mon sujet. » C'était évidemment la meilleure solution à proposer. Si Le Cat s'en était tenu là il eût évité au futur pamphlétaire les quelques lignes qu'on va lire :

« Si Le Cat a assez bien prouvé que les divers systèmes imaginés par les physiciens pour expliquer le mouvement musculaire sont tous faux ou imparfaits, démontrons que le sien est absurde avec la permission toutefois de l'illustre académie qui l'a si favorablement accueilli. »

C'est d'un homme qui ne ménage ni les personnes, ni les institutions.

Des divers tons de nos organes.

Le fluide nerveux remplissant les fibres de nos « solides » leur donne un certain degré de tension permanente. C'est ce que Marat appelle le *ton naturel des solides*. Grâce à cette tonicité, les solides peuvent résister à la poussée des fluides : ils ont donc aussi une certaine quantité de « ressort organique ». Cette propriété des corps de revenir à leur volume primitif dès que la pression qui les comprimait a cessé d'agir, s'appelle en physique l'élasticité. Marat, physicien avant tout, étudie l'élasticité en physique puis il transporte telles quelles ses conclusions dans le domaine physiologique et les explications les plus pittoresques en sont la conséquence. Toutes choses égales d'ailleurs, l'élasticité des

corps de gros diamètre augmente à mesure que leur tissu est plus lâche. « Voilà pourquoi les organes des vieillards devenus trop compacts par l'assimilation continuelle de la lymphe nervale sont si roides et si peu élastiques » d'où, cette intéressante déduction thérapeutique » « et pourquoi dans la vieillesse l'usage des *boissons émollientes en dilatant les pores des solides leur rend un peu de leur ressort !* »

Marat n'aime pas entrer dans les détails d'une expérience, et quand les circonstances l'y obligent il le fait de mauvaise grâce. « Que si le lecteur ne voit pas cela, écrit-il, il ne vaut pas la peine qu'il me lise » et plus loin après avoir décrit, comme à regret, un dispositif expérimental permettant d'apprécier le degré d'élasticité d'un cylindre d'acier... « Cette expérience superflue pour le lecteur intelligent est bonne pour ceux qui, incapables de rien imaginer, ne s'en rapportent qu'au témoignage de leurs yeux. » L'imagination, dans la science médicale, voilà surtout l'écueil redouté de nos jours. Qu'en penserait le D^r Marat, s'il étudiait aujourd'hui.

Ne nous considérerait-il pas comme des timides ce terrible logicien aux idées arrêtées : s'il ne classa point la machine sociale, il sut indiquer vigoureusement les rouages qui devaient en être supprimés. Connaissait-il la physiologie sociale, comme il connaissait la physiologie humaine, et médecin d'un régime qu'il espérait curable ne fit-il en politique que des applications d'une thérapeutique dans laquelle il avait foi ? N'oublions pas qu'il se disait *médecin des Incurables*, et qu'il guérit de

la phthisie la marquise de Laubespine^o condamnée par la Faculté.

Mais revenons à l'étude du ressort organique des fibres de nos solides. Il varie avec la qualité du fluide nerveux et avec sa quantité.

Du ressort organique en égard à la qualité du suc nerveux.

Et d'abord le fluide doit être *pur*. Et si les narcotiques agissent sur l'organisme ce n'est pas de par leur *virtus dormitiva* mais bien parce qu'ils contiennent « quelque principe sulfureux ayant la puissance d'altérer notre fluide à sa source. » C'est par le même mécanisme qu'agissent : « La résorption du pus des plaies, les vapeurs qui s'exhalent des entrailles de la terre (déchirée pour y suivre les veines de l'or et de l'argent), les effluves de l'air putride comme au voisinage des marais pontins. »

Supposé pur, le fluide nerveux se vicie lui-même quand il est *sans mouvement*. « Cela se voit chez les personnes trop continentes, à la stupeur où les jette la semence dépravée. »

Il y a aujourd'hui encore des gens qui ont sur cette question de la continence une opinion analogue et qui seraient peut-être fort embarrassées d'en fournir une justification meilleure.

« Et c'est pour cette raison que l'accouplement des taureaux bistournés fait naître des espèces d'ulcères à la vulve des vaches par la liqueur corrompue qu'ils répandent dans l'émission. »

Supposé pur et en mouvement le fluide nerveux sera encore différent, selon les proportions qu'il contiendra de ses deux éléments constituants : liqueur spiritueuse très subtile et liqueur gélatineuse.

Si la *lymphe* glutineuse prédomine, le ton des fibres sera *languissant*. Nous dirions aujourd'hui encore : *tempérament lymphatique*. Si c'est la partie spiritueuse et subtile, le fluide animal, qui abonde, le ton des fibres sera *élevé* : aujourd'hui nous dirions qu'il s'agit d'un *tempérament nerveux*.

Si l'esprit animal « domine trop, il produit l'érethisme. »

La quantité de fluide doit être suffisante sans être excessive et les parois des fibres doivent avoir un degré moyen de solidité.

Du sentiment.

Quels sont maintenant les divers degrés du sentiment et les conditions qui le modifient.

Pour qu'un organe soit sensible, il faut qu'il puisse « être vivement ébranlé par les objets, et qu'il puisse communiquer cette impression au fluide des nerfs. Les fibres devront donc être et *déliçates* et *élastiques*. C'est à la faveur d'une modification de ces propriétés qu'on verra les sensations se pervertir.

Il est de fait que dans les inflammations, les efflorescences *érésipellateuses* et les enflures de la *goute* nos fibres sont et plus tendues et plus sensibles ; il est de fait aussi, que les chairs mollasses, les excroissances

polipeuses, les fibres lâches et fort abreuvées de lymphe comme celles des hydropiques, sont très peu sensibles comparées aux chairs saines, aux fibres sèches et tendues; les péricrânes œdémateux sont même tout à fait insensibles.

« Quand nous voulons recevoir une sensation délicate nous tendons l'organe : cela se remarque dans l'œil fortement fixé et dans l'oreille aux écoutes. »

CHAPITRE II

Du corps humain considéré comme machine qui joue d'elle-même

Puisque le corps humain est une machine hydraulique, son fonctionnement constitue la vie.

« Le jeu des organes de la circulation fait donc la vie et sa cessation totale constitue la mort. » C'est une définition de la vie qu'on pourrait qualifier de physique.

De la circulation du sang.

C'est, dit Marat, quelque chose qui approche du mouvement perpétuel, ce qui ne l'empêchera pas d'affirmer un peu plus loin que « ce surprenant mécanisme s'exécute par des causes fort simples ». Le moteur de la machine c'est, nous le savons déjà, le fluide des nerfs. Or, nous savons aussi que ce fluide vient en partie du mouvement du sang ; donc l'effet reproduit sa cause. Quoi qu'il en soit, le sang a deux mouvements : l'un, progressif, c'est la circulation proprement dite, l'autre, *intestin*, « c'est un tournoiement des globules sur eux-mê-

mes et en tous sens», et ce dernier est le principe de la chaleur naturelle.

Le cœur est la principale cause du mouvement progressif du sang, les « vaisseaux en sont les causes secondaires ». On voit que Marat n'ignorait pas le « cœur périphérique ». « Mais quel est le puissant principe de la contraction du cœur ? »

Il est inutile de s'attarder ici aux différents systèmes *inventés* par les physiciens pour éclaircir cette question. « Tâchons plutôt de découvrir ceux que la nature met en œuvre car « si l'on peut pénétrer ses secrets ce n'est que par l'examen de ses ouvrages. » Nous voilà loin du mépris professé tout à l'heure « pour ceux qui, incapables de rien imaginer ne s'en rapportent qu'au témoignage de leurs yeux. »

Et voici l'explication qu'il nous donne de la contraction cardiaque: « Tout ce qui dans l'organisme est fibre doit être creux et toutes ces cavités contiennent un fluide et avec cela on explique tout. Supposez un plan de fibres musculaires entrelacées, comme le sont celles du cœur. Remplissez leur calibre de quelque fluide ce plan augmente en épaisseur et diminue en étendue. » « car son volume ne peut augmenter dans tous les sens à la fois. » Et en effet c'est ce qui se passe. « La contraction est un mouvement par lequel les extrémités d'un muscle se rapprochent du centre en resserrant son volume. »

Pour ce qui est du mouvement « oscillatoire » des artères il est passible de la même explication.

« Le sang en arrivant dans la lumière du vaisseau tend

à dilater les parois de l'artère, ce qui entraîne la compression des fibres composant cette paroi et encore la compression du fluide nerveux que contiennent ces fibres. Or ce fluide est élastique, son volume diminuant, son élasticité augmente jusqu'au moment où opposant une résistance suffisante pour surmonter la force impulsive donnée au sang par la contraction cardiaque ce sang se trouve à son tour subir la pression des parois qui le chasse et le cycle recommence ; le fluide nerveux décomprimé laisse distendre les parois par la nouvelle ondée sanguine.

Nous avons vu que le principal usage du poumon était de fournir un passage libre au sang que la cave décharge dans le ventricule droit du cœur mais ce n'est pas le seul « car le sang au poumon s'*atténue* et se *revivifie* ». Atténuer et revivifier : voilà d'étranges termes sous la plume d'un physicien qui écrit : « Concluons donc que la vie du corps est le résultat de lois purement *physiques*, la suite nécessaire de son organisation. »

Le transformisme nous a depuis démontré précisément le contraire, l'organisation n'est-elle pas le résultat des conditions de vie faites à l'animal par le milieu ?

Marat ne soupçonnait pas non plus le développement philogénique du cœur, qui apparaît secondairement dans un système circulatoire préexistant. C'est pourquoi il se demande si le cœur est parti de la systole ou de la diastole : « On sent, dit-il, par le mécanisme oscillatoire des organes de la circulation que le cœur a dû commencer par être dilaté et l'on sait par des recher-

ches exactes sur la formation de l'embryon que la vie animale a commencé par le système veineux ! »

De la circulation examinée dans ses divers degrés de force et de vitesse

Les conditions qui influent sur la circulation sont multiples, et difficiles à soumettre au calcul.

« Je ne donnerai donc point dans le ridicule de vouloir tout soumettre au calcul dans l'économie animale et de traiter avec un esprit de géométrie des matières qui n'en sont point susceptibles. »

Si l'on suppose « l'action du fluide nerveux unie aux propriétés des fibres » on peut accepter la conclusion suivante: « La circulation dépend de l'action du cœur et des vaisseaux sur le sang et de la réaction de cette liqueur sur ces organes.

Les organes agissent sur la circulation par les propriétés suivantes : élasticité, solidité, figure, grosseur, nombre et ressort dû au fluide nerveux.

C'est ainsi que plus « le ton des fibres est fort, plus aussi le mouvement oscillatoire des organes est vigoureux, plus la circulation est accélérée et abondante. »

Comment la liqueur sanguine agit-elle sur les vaisseaux ? On démontre en hydraulique que la quantité de liqueur qui passe par un tube est proportionnée au calibre du tube et à la vitesse de la liqueur ; il faut donc pour que la circulation soit active que la vitesse du sang soit le plus considérable possible ; mais cette vitesse dépend en partie de la tonicité des vaisseaux : donc

ces derniers ne devront pas être dilatés au point de perdre leur ressort organique. « Le gonflement moyen des fibres est donc le plus propre à produire une circulation abondante et aisée. »

Le sang porté aux organes par les artères en est ramené par les veines, mais la circulation s'y fait plus lentement, il en faut donc un plus grand nombre. « On compte en moyenne 3 veines pour 1 artère de même diamètre. »

La circulation est aussi en rapport avec la masse du sang. « C'est une loi constante de l'économie du corps que la liberté de la circulation tient à une certaine proportion entre le volume des liqueurs et la capacité des vaisseaux. Trop grosse la colonne de liqueur dilate outre mesure leurs parois ; ainsi dilatées, elles ne peuvent réagir ni avec facilité ni avec force. »

La saignée opérée au cours de l'asystolie est une application thérapeutique de ce principe.

Du mouvement intestin

Nous avons vu que la chaleur était une des conditions indispensables au maintien de l'état fluide de nos liqueurs, l'air qui les imprègne y contribue pour sa part, mais le mouvement intestin fait aussi qu'un « mixte crasse comme le sang » demeure fluide — et ce mouvement intestin dépend lui aussi de plusieurs circonstances. » Il est plus vif à mesure que le mouvement progressif est plus accéléré, il l'est davantage aussi lorsque le sang est raréfié que lorsqu'il est condensé : enfin il

l'est d'autant plus que le diamètre des vaisseaux est plus grand !

De la circulation du sang dans la tête.

A leur entrée dans la tête, les artères se dépouillent de leur membrane extérieure et ne sont plus formées que d'une simple membrane dont le mouvement oscillatoire est peu sensible... elles se ramifient pour former un lacis extrêmement fin, c'est le *filtre* du fluide nerveux. Remarquons en passant que la filtration est une opération physique...

La sécrétion du suc nerveux est nécessaire à la circulation, nous savons pourquoi, et la circulation est indispensable à la sécrétion de ce suc.

L'oscillation des parois artérielles est ici peu sensible; pour y suppléer, les méninges se contractent à l'exemple du cœur. — « C'est la contraction des enveloppes du cerveau qui » comprimant doucement la substance corticale pousse le fluide qu'elle a filtré dans la substance médullaire, puis dans les nerfs qui le portent à tout le corps.

La pureté du fluide filtré dépendra donc du calibre des fibres médullaires. — Au plus petit calibre correspondra le fluide le plus pur.

Notons en terminant cette remarque au moins originale : « La semence est la seule de toutes nos liqueurs qui produit quelque impression sensible sur les sécrétaires et ses réservoirs. »

CHAPITRE III

Du corps humain considéré comme machine qui se remonte d'elle-même

C'est la « chaleur naturelle qui ouvre dans l'œsophage le tissu des aliments ! » La chaleur dont nous avons vu l'origine a donc dans les phénomènes de digestion un rôle déterminé, elle prépare la besogne aux sucs digestifs.

Marat a décidément l'admiration facile. Mécanisme admirable, s'écrie-t-il encore en parlant de la sécrétion du chyle « en ce qu'il exécute les plus grands effets par les causes *les plus simples*. » S'il admire volontiers, il ne s'incline pas sans comprendre et tout lui paraît simple. N'est-il pas admirable en effet, « ce mécanisme qui rend la destruction même de nos liqueurs nécessaire à leur reproduction ; car tous ces menstrueux destinés à la résolution des aliments ne sont autre chose que ces liqueurs dissoutes ou dégénérées. »

Voici pour les réflexions générales, entrons dans une étude plus détaillée des phénomènes.

Les ferments digestifs ont le plus d'activité sur ce qui leur oppose le moins de résistance. Les substances

grasses émoussent ces ferments dont la plupart ont déjà peu de prise sur elles ; les doux farineux non fermentés le font de même. La trop grande quantité d'aliments nuit à une bonne digestion. Les personnes voraces ou édentées digèrent mal. Concluons de là que mieux les aliments sont mâchés, mieux ils se digèrent.

Ce sont là affirmations prudentes.

La salive met en fermentation les mets acidulés par son sel volatil alkali et est *imprégnée* de *fluide nerveux*, puisque dans chaque glande salivaire s'insère une branche de nerf.

Cela est déjà un peu plus fantaisiste et ne tarde pas à le devenir tout à fait. « La morsure des animaux transportés de colère montre encore que le *fluide nerveux* vicié par la passion s'y trouve. » « La perte considérable de la salive jette le corps dans l'accablement », phénomène qui ne peut être attribué qu'à la perte même du fluide moteur.

Une autre propriété non moins curieuse de la salive consiste en ce fait « qu'elle est un puissant dissolvant ; cela est prouvé par la facilité qu'elle a de fondre les tumeurs et de guérir les efflorescences cutanées. »

Les sucres gastriques et pancréatiques sont à peu près de même nature que les salivaires.

Quant à la bile, elle est *absolument nécessaire*, elle est *lymphatique, résineuse, sulfureuse* et imprégnée d'un principe *alkhalin*, car elle « rend verdâtre le sirop de violettes » ; elle a pour rôle de tempérer l'acidité de la pulpe alimentaire (et cela est encore vrai aujourd'hui) et d'empêcher que le chyle n'aigrisse et ne se déprave.

« Sa partie sulfureuse sert à déterger la tunique veloutée des intestins et à provoquer l'évacuation des matières fécales. »

Il y a une différence sensible entre la bile de la vésicule et celle qui coule immédiatement du foie par le *cholodoque*. Celle-ci est délayée et peu amère ; celle-là est plus *épaisse*, plus *amère*, plus *obscur*e, plus *âpre*.

D'où vient la bile ? — Du sang et nous verrons par quel mécanisme, c'est pourquoi son énergie est toujours proportionnée à la force de la circulation.

On observe que la vésicule biliaire est pleine dans les sujets morts de faim tandis qu'elle est presque vide « dans ceux qui sont morts, après avoir bien repu ». Cela tient à la situation de la vésicule : le fond en « étant situé plus bas que le cou, la bile en sort avec peine et ne coule dans les intestins que lorsqu'ils sont vuides et que le ventricule est gonflé par les aliments. »

La digestion phénomène *physique* est intimement liée aux modifications du grand réactif physique : la chaleur : « Plus la chaleur naturelle est active, plus les sucs digestifs ont d'énergie et plus est facile la digestion. »

Si le froid augmente l'appétit c'est en augmentant la chaleur de l'estomac.

Mais ici une objection s'élève d'elle-même. La fièvre augmente bien la température du corps, elle n'augmente pas l'appétit ! Ici, répond Marat, la chaleur n'est point trop forte... Mais les sucs sont *dépravés* et leur affluence dans l'estomac supprimée par le spasme universel du système nerveux...

Retentissement des causes déterminantes de la fièvre

sur la composition chimique des sucs digestifs et sur le système nerveux : voilà une interprétation pathogénique parfaitement admissible.

Cependant cette suppression totale des sucs digestifs ne paraît-elle pas excessive? Non... car « la soif insupportable qui accompagne toujours la fièvre prouve que la gorge, l'œsophage et l'estomac ne sont pas arrosés par les sucs salivaires. »

On a discuté pour connaître la cause de la non-auto-digestion des parois de l'estomac : la voici. Naturellement, elle est d'ordre physique : « Que si les ferments digestifs n'agissent pas sur l'estomac avec autant d'activité que sur les aliments, c'est qu'ils n'agissent point en tout sens sur ses tuniques. Ainsi la flamme glisse, sans pénétrer la substance d'un papier collé sur un métal qu'elle eût dévoré à l'instant s'il en eût été détaché. »

La faim est déterminée par les picotements des sucs digestifs sur les membranes de l'estomac et si ceux qui font beaucoup de mouvements ont plus d'appétit que ceux dont la vie est sédentaire, ce n'est pas qu'ils digèrent mieux, c'est qu'ils dissipent davantage, c'est que les aliments passent sans fournir autant de chyle, c'est que les sucs digestifs ont plus d'activité, le retour de la faim doit donc se faire sentir plus tôt.

On s'étonne de cette explication bizarre. Pourquoi ne pas avoir dit tout simplement que la machine dépensant plus consommait davantage. Marat supposait-il que les aliments avaient surtout pour but de fournir des sucs digestifs? Cette explication semblerait l'indiquer, comme aussi l'histoire du chyle.

Comment expliquer les phénomènes d'absorption ? C'est toujours un phénomène physique. « On sait avec quelle facilité les liqueurs enfilent les capillaires de verre qu'on leur présente, « ainsi font les chylifères ou « tubes lactés ».

Mais on retrouve de ci de là cette constatation de l'irritabilité des organes. « Diverses causes accidentelles peuvent accélérer le mouvement oscillatoire des intestins telles que, l'exercice, les boissons et les *mets propres à picoter doucement nos fibres*.

« Or la vitesse de l'oscillation des intestins », ainsi que « le calibre des sécrétoires », agissent sur la fluidité et la pureté du chyle, dont l'abondance dépend de l'ouverture des vaisseaux lactés. Les aliments acides diminuent cette ouverture, les boissons doucement spiritueuses l'augmentent, les mets visqueux l'obstruent tout à fait. »

Marat connaît les inconvénients de la constipation, peut-être parce qu'il en a subi toute sa vie les conséquences et « cette maladie dartreuse dont il souffrit des douleurs inouïes, qui ne fit que s'aggraver chaque jour davantage, qui envahira successivement tout le corps, qui finalement le rendra repoussant à voir, qui donnera prise aux plus indignes outrages (1); ne doit-elle pas être classée parmi « ces maladies cutanées auxquelles les personnes constipées sont sujettes, sans parler de beaucoup d'autres incommodités. »

En effet, s'il faut à bonne digestion « oscillations len-

1. Bougeart. *Marat. l'Ami du Peuple*.

tes », une oscillation trop lente vicie toujours la pureté du chyle car dès qu'il a été extrait il ne reste plus dans les intestins qu'une masse fécale composée des parties crasses des aliments jointes aux parties grossières des sucs digestifs et imprégnée d'une lymphe fétide. Or cette lymphe passe presque toute dans nos liqueurs qu'elle rend impures.

Du Chyle

Le chyle est une liqueur d'aspect semblable à celui que donnerait à l'eau un peu d'huile battue.

Les molécules du chyle deviennent des globules sanguins.

« Cela est prouvé, car si dans un animal vivant vous liez un vaisseau lacté plein de chyle quelques heures après vous trouverez ce chyle changé en sang. Cette expérience est connue depuis longtemps, le *Journal des Savants* de 1675 en fait mention. »

Donc le mouvement progressif du sang n'est pour rien dans la formation du globule sanguin puisqu'il se forme dans un vaisseau ligaturé. Qu'est-ce donc qui donne au globule sa couleur pourprée. La chaleur et le fluide nerveux dont le chyle est imprégné. Chaleur et esprit animal : tels sont les vrais agents de la sanguinification et ces agents agissent physiquement.

La coloration n'est que le résultat d'une modification dans la réfringence des corps. La molécule de chyle très réfringente paraît blanche. Si on la rend spongieuse en la perçant de pores elle réfléchira moins

de lumière ; d'autre part le chyle est imprégné d'un principe salin acide : or le « mouvement intestin alkalise ces sels » et les éparpille dans les pores des globules où ils deviennent propres à réfléchir les rayons rouges.

Si l'action de la chaleur et de l'esprit animal se prolonge sur la molécule du chyle, le terme globule rouge se trouve dépassé et la molécule est entièrement dissoute, que devient-elle ? « De cette dissolution se forment de nouvelles molécules, principe d'un suc qu'on trouve dans certains organes excrétoires.

N'allez pas croire que le sang, comme on pourrait le supposer, est le but principal de la nature, il est sensible au contraire que sa formation n'est qu'un stade, par où les corpuscules du chyle doivent passer pour parvenir à former une autre liqueur *absolument nécessaire* à l'entretien de la machine : *la bile*.

Le cycle est terminé et Marat paie son tribut d'admiration :

C'est ainsi que les corps retournent toujours à leurs premiers éléments pour reparaître sous une forme nouvelle. Loi *merveilleuse* qui, faisant sans cesse renaître les choses de leur destruction, conserve l'ouvrage de la nature et produit la stabilité des êtres par leur instabilité même.

CHAPITRE IV

Du corps humain considéré d'un côté comme machine propre à se conserver d'elle-même, de l'autre comme machine à l'aide de laquelle l'âme agit sur les objets extérieurs.

Si la machine humaine est « du genre des hydrauliques », c'est en tant que machine vivant pour son propre compte. Dans ses rapports avec le monde extérieur elle se comporte comme une « machine composée de leviers ». Sa puissance dépend du bon fonctionnement de la machine hydraulique et constitue sa *force passive* dont le maximum est réalisé dans l'état de santé.

« Les médecins font de pompeuses descriptions de cet état de la machine qui constitue la santé ; ils nous parlent de sécrétions et d'excrétions de toute espèce : de balance entre les réparations et les pertes : laissons là leur scientifique langage et parlons plus simplement. »

Marat se défend à plusieurs reprises du langage scientifique. C'est un vulgarisateur mais un vulgarisateur qui n'écrit pas pour tout le monde.

« La vie est un équilibre ; équilibre entre les solides et les liquides, et ce qui constitue la santé c'est la per-

fection de cet état d'équilibre. Cependant cet équilibre doit être stable, avoir une certaine étendue, être possible entre deux limites : le point où il est prêt à être rompu à l'avantage des solides et le point où il est prêt à l'être à l'avantage des liqueurs. Si ces deux points se confondent en un seul l'équilibre est parfait, c'est-à-dire que la résistance des solides est égale à celle des liquides. Or cet équilibre ne peut correspondre à l'état de santé, car la moindre variation serait capable de le détruire, la santé serait incompatible avec l'instabilité du milieu.

Au contraire si ces deux points sont assez éloignés l'un de l'autre l'équilibre sera possible malgré des variations sensibles dans les conditions extérieures. Or c'est ce qui est réalisé dans l'homme, grâce à l'élasticité des parois du système vasculaire. Si la résistance des liquides augmente elle est vaincue par ce que les vaisseaux « possèdent de ressort de reste », mais la violence de cette résistance a un maximum au delà duquel elle dégénère en maladie.

Différentes causes peuvent diminuer cette force passive : l'irritation du système nerveux « comme dans la fièvre, la pleurésie, l'affection hystérique, le mal hypochondriaque, la paralysie, le rhumatisme, la fluxion, l'hydropisie, les cachexies, etc. », le défaut ou la surabondance des liqueurs, leur mauvaise consistance, la débilitation des organes.

L'état de santé supposé réalisé dans plusieurs hommes, ils pourront différer par leur « force active » qui se mesure à la résistance que peut vaincre l'action du

corps. « Le degré de force active n'est cependant pas nécessairement lié à l'état de santé car dans les cas morbides où la rupture d'équilibre est due à la trop grande résistance des solides on voit cette force active augmenter. C'est ce que l'on peut constater dans la *colère*, la *phrénésie*, le *transport* et les *convulsions*. »

CHAPITRE V

Du corps humain considéré comme machine à l'aide de laquelle l'Ame est en relation avec les objets sensibles.

Marat contrairement à l'opinion de ses contemporains admet l'existence d'un sixième sens, qu'il étudie après avoir exposé sur les cinq autres des vues originales.

Le toucher n'est pas borné à la peau, dit-il, « il s'étend à l'intérieur du corps comme à sa surface. On en éprouve les impressions dans les doux embrassements de l'amour et les douleurs aiguës de la colique. » Voilà un rapprochement curieux !

Un mot sur l'anatomie des téguments. « Dans les cellules du tissu conjonctif les artérioles déposent une liqueur huileuse qui devient graisse en se figeant... Des filets nerveux qui se portent à la superficie, les uns forment des glandes, lesquelles par leur union avec les lymphatiques préparent une humeur *mucillagineuse* nécessaire à la perfection du tact ; d'autres y forment des bulbes qui, joints aux fibres aponévrotiques, donnent naissance à diverses espèces de poils.

Le suc qui suinte des houppes nerveuses et se répand

autour d'elles se fige en partie, se durcit et forme une espèce de *corps muqueux*.

Du sens de l'ouïe.

L'organe de l'ouïe est l'oreille, la structure des différentes parties de l'oreille concourt à faire entrer et à retenir les vibrations sonores : la conque ramasse ces vibrations et le conduit les porte jusqu'au tympan. L'impression que le tympan reçoit de l'air extérieur il la communique à son tour à l'air intérieur. Les vibrations de celui-ci enfilent d'une part les embouchures du vestibule et des conduits semi-circulaires, de l'autre les embouchures du limaçon ; les premières vont se briser l'une contre l'autre au milieu de leur trajet, les dernières se propagent le long de la spirale. Parvenues à l'extrémité elles se brisent aussi, et contre le fond du limaçon, et l'une contre l'autre. Mais pour produire leur effet elles ont toutes besoin d'un organe qui reçoive immédiatement l'impression de la collision. Cet organe est la *mince tunique nerveuse* qui tapisse l'oreille interne, car cette tunique est une *expansion de la septième paire*. C'est donc l'impression produite sur cette tunique par la collision qui détermine la sensation auditive.

Du sens de la vue.

C'est l'uvée (choroïde) qui est l'organe immédiat de la vision et non la rétine comme on le pense communément. L'uvée a en effet toutes les qualités requises pour

cela. Elle est « une continuation de la pie-mère *vrai organe des sensations* » ; elle est *élastique*, par conséquent susceptible d'être *ébranlée* par la lumière.

Au contraire la rétine est insensible car la lumière la traverse librement sans l'ébranler.

Dans l'iris on remarque des fibres musculaires disposées les unes en cercle, les autres en rayons et destinées à dilater ou à rétrécir la prunelle. Cette description a d'autant plus d'importance que la présence de fibres musculaires dans l'iris est niée par Bichat qui explique ses mouvements par sa seule sensibilité.

Si l'humeur aqueuse est moins consistante que l'humeur vitrée cela tient à la moindre quantité de *fluide nerveux* qu'elle est à même de recevoir de par sa disposition anatomique. Le cristallin, enserré de toutes parts par la couronne ciliaire qui véhicule le fluide nerveux, est le plus consistant de tous les milieux de l'œil.

L'accommodation n'est pas une adaptation des courbures du cristallin mais un déplacement en masse dans le sens antéro-postérieur du globe oculaire tout entier, de telle sorte que les muscles qui président à l'accommodation sont les muscles droits : cependant Marat fait une restriction utile quand il dit : « Cette puissance qu'a l'œil de changer de forme réside dans ses muscles, peut-être aussi *dans les fibres ciliaires qui environnent le cristallin.* »

Du sens de la faim et de la soif.

« On croit le nombre des sens restreint à cinq ; ignorants, érudits tous sont d'accord sur cet article et l'ont

toujours été. Oserai-je le dire, toutefois, cette opinion me paraît erronée et doit paraître telle à quiconque examine la nature sans préventions. Outre les sens dont nous venons de parler on peut en compter deux autres : la faim et la soif. »

L'estomac est l'organe de la première, la soif a pour organe l'œsophage et l'estomac simultanément.

Les physiologistes ont beau s'écrier : « Erreur, vous prenez pour une espèce différente de sensations de simples modifications de celles du goût. » Que veulent-ils dire, répond Marat, avec leurs modifications. Que sont, je vous prie, les sensations du goût, de l'odorat, de l'ouïe, de la vue, que des modifications de celles du toucher. Et leur organe qu'est-ce autre chose que celui du tact même diversement modifié ? Marat tient à sa découverte il la défend avec des arguments qui valent mieux qu'elle.

« Ils citent à l'appui de leur assertion l'unité d'organe et l'identité d'objet de ces sensations. » L'estomac et l'œsophage organes de la faim et de la soif sont, suivant eux, une continuation des membranes de la bouche organe du goût : « Mais cette identité d'organes qu'ils allèguent avec tant de confiance est-elle bien réelle ? N'est-elle pas au contraire manifestement démentie par les faits puisque les mamelons de l'œsophage et de l'estomac ne distinguent point les saveurs comme font ceux de la langue et du palais ? »

On sait que les sels tant fixes que volatils sont le principe salin des aliments qui produit la faim et la soif.

La soif est causée par la sécheresse des glandes de

l'œsophage et du ventricule. La faim par l'action des sucs digestifs mêmes sur les membranes de l'estomac.

*Réfutation du système des physiciens
sur le mécanisme des sensations.*

Nous n'avons rien dans nos connaissances physiques pour expliquer le « mécanisme des sensations » et les explications données par Buffon et Le Cat sont inadmissibles.

L'explication des sensations gustatives donnée par les physiciens est curieuse, mais combien plus curieuses encore les réflexions qu'elles suggèrent à Marat.

« Quand les sels introduits dans les pores de l'organe du goût ne sont pas mitigés par quelque alliage, ils deviennent des espèces d'épées qui font des impressions violentes et on appelle désagréables ces impressions quand cette violence révolte la substance sensible, tels sont pour l'ordinaire, l'âcre, l'acide, le salé, lorsqu'ils sont sans mélange.

« Mais quand les sels sont enveloppés par les parties huileuses et sulfureuses de façon que leur tranchant est entièrement caché et que leurs pointes embarrassées ne peuvent qu'ébranler légèrement les houppes nerveuses alors cet ébranlement léger fait une saveur douce et elle est agréable quand elle excite dans le fluide sensitif cette émotion voluptueuse qui fait l'essence du plaisir. »
« Quand on pense comment des hommes estimables à tant d'égards pour leurs lumières et leur jugement ont pu s'abuser eux-mêmes jusqu'à donner cet imperti-

ment galimatias pour des raisons on s'étonne des bizarres inconséquences de l'esprit humain. » Cet étonnement légitime, Marat pensait-il que d'autres pourraient un jour l'éprouver à la lecture de ses œuvres ?

Pour expliquer le mécanisme des sensations auditives Marat essaye d'abord de démontrer que le fluide qui porte les sons à l'oreille n'est pas l'air : ce point acquis. Il dit : « Lorsqu'on touche à la fois deux cordes d'un instrument accordé à la quinte on entend distinctement leur ton : cependant il est prouvé que l'une d'entre elles a trois vibrations tandis que l'autre n'en a que deux : la même chose arrive donc au véhicule des sons. Or il n'est pas possible qu'un même fluide ait en même temps trois vibrations distinctes d'une part et deux de l'autre sans qu'elles se confondent ou s'entre-détruisent : la nécessité des faits oblige d'admettre deux fluides différents où ces vibrations se fassent sans mélange. Donc il doit exister autant de fluides différents qu'il y a de tons différents dans un même son et un fluide propre à chaque son.

Les objets agissent sur les sens, les sens en reçoivent l'impression et la communiquent à l'âme qui la modifie. Comment donc cesse-t-elle d'être *mouvement* pour devenir une de ces *sensations* que nous nommons saveur, odeur, couleur ?

« O ténèbres impénétrables c'est ici vraiment que la sagesse est confondue. En vain voudrions-nous lever le voile qui dérobe ces secrets à nos faibles yeux. Puis donc que nous sommes réduits sur cet article à une ignorance invincible, laissons là des choses que nous

ne pouvons concevoir et contentons-nous d'adorer ! »

Des sensations examinées par l'anatomie comparée.

Tous les individus ne possèdent pas des sens également développés. Marat rapporte à ce sujet un exemple dont le choix peut être jusqu'à un certain point caractéristique de sa crédulité.

C'est ainsi qu'il écrit : « Quelle subtilité d'odorat plus rare encore dans celui qui distinguait à l'odeur une fille d'une femme et une femme luxurieuse d'une femme sans tempérament. (Le religieux de Prague dont parle le *Journal des savants* de 1684.)

Le *Journal des savants* : c'est une des rares autorités que Marat admette sans contester.

« Les poissons qui comme les oiseaux manquent de limaçon et n'ont pas comme eux la tête sonore sont insensibles à la musique, tandis qu'elle affecte puissamment les autres animaux !

C'est en absorbant la lumière que la chorôïde en reçoit l'impression : aussi le velouté de cette tunique est-il communément imprégné d'une liqueur convenable. Dès qu'il cesse de l'être il réfléchit les rayons qui y tombent ; ces rayons s'éparpillent dans l'œil et y sont *ballottés* ; il y a donc une confusion étrange sans aucune image. Voilà pourquoi les vieillards ne voient plus avec la même netteté que dans leurs jeunes ans.

Enfin Marat nous apprend, que M. Kleinkenberg, commis au Bureau de Hollande, ne saurait distinguer le vert du rouge.

Il connaissait aussi le réflexe pupillaire à la lumière puisqu'il nous explique que l'iris étant un prolongement de la choroïde est par conséquent sensible à la lumière. Frappé d'une lumière trop vive il se contracte et laisse passer moins de rayons.

C'est une explication fausse, mais logique étant donné le mécanisme qu'il admet de l'action de la lumière sur la partie sensible de l'œil.

Des causes de la mort.

Si nos liqueurs s'altèrent et se dissipent continuellement la nature a établi une voie propre à les purifier et à les réparer. « C'est donc dans quelque changement arrivé au système des solides qu'il faut chercher les causes de la mort. »

Dans la vieillesse, les chairs deviennent fort dures, les membranes cartilagineuses, les cartilages osseux, toutes les parties plus rigides. Aussi en perdant leur élasticité les fibres cessent peu à peu de se prêter à l'action des liqueurs et les mouvements deviennent de plus en plus difficiles. D'un autre côté les nerfs devenus plus compacts cessent de porter le suc nerveux aux fibres qui l'admettent à leur tour avec difficulté. Privés de ce fluide les organes perdent donc par degré tout leur ressort d'où résulte une langueur universelle. La circulation se fait avec moins d'aisance, la température diminue, les sécrétions s'altèrent, la digestion est plus laborieuse, les sucs nourriciers deviennent moins

abondants, moins purs, moins propres à servir aux fonctions vitales...

« Ainsi tandis que toutes les machines de l'art périssent par la perte de leur substance, la machine animale seule périt par addition de solidité. »

CONCLUSIONS

« C'est des faits les plus incontestables que mes observations sont prises, que tous mes principes sont déduits. Je me suis arrêté longtemps à les établir parce que ces principes font le fondement de *mon système*, et que dans un ouvrage où la nouveauté est toujours traitée de paradoxe, il importe de poser une base solide. »¹

Nous avons vu quels étaient ces faits que Marat qualifie d'*incontestables*. Mais pouvaient-ils être considérés comme tels au XVIII^e siècle? — Non, du moins sans réserves, et Marat dans son livre, accepte trop facilement pour vrais des phénomènes mal interprétés. Et en cela il fut un « vulgarisateur plutôt qu'un savant » (1).

Déduisit-il, comme il le prétend, tous ses principes d'observations? Sa mobilité d'esprit l'empêcha d'approfondir. Ayant classé la machine humaine, dans la catégorie des « hydrauliques », il se servit beaucoup plus de ce principe pour expliquer les faits, qu'il ne se soucia de recueillir des faits pour établir *son système*.

1. Dr Aug. Cabanès. *Marat inconnu*.

Et puis, il n'y avait à cette époque qu'une science susceptible d'expliquer les phénomènes de la vie. C'était la physique, et là Marat parlait en maître. Ses mémoires sur le Feu, la Lumière, l'Électricité, lui avaient valu une certaine notoriété. Il fut donc dans toute l'acception du mot un médecin physicien.

Vulgarisateur, il le fut encore, par le soin exagéré qu'il prit d'éviter les mots techniques ; il alla même jusqu'à substituer, à une explication plausible, donnée par les « Médecins », une autre explication beaucoup moins admissible bien qu'elle fût exprimée dans une langue plus littéraire.

Il le fut encore par ce fait qu'il avait hâte de conclure. Il ne sut pas apporter dans l'observation et l'expérimentation la patience et la minutie qu'elles exigent pour être fécondes et il employa ses qualités de « juge éclairé » à varier ses conclusions plutôt que ses expériences. Ce qui l'entraîna souvent dans la fantaisie, sans qu'il eût l'air de sortir de la logique.

Il méconnut la valeur de l'observation impartiale, les dangers de vouloir établir des systèmes, la prudence sans laquelle il est toujours difficile d'éviter l'erreur.

Il ne soupçonna pas la complexité des phénomènes qu'il étudiait, n'eut aucune défiance des explications simples, peut-être parce qu'il admirait avec facilité. L'admiration est une manière de comprendre qui s'est quelquefois substituée à l'analyse rigoureuse des phénomènes.

Il eut le mérite de réfuter certaines théories trop physiques du plus connu des physiologistes de son

temps : Le Cat. Et il est remarquable de constater, qu'il invoquait contre l'auteur du *Traité des Sensations*, les arguments dont on peut user contre lui-même. S'il a connu la propriété de la matière vivante d'être *irritable* il n'en a pas soupçonné l'importance et il ignore complètement l'*assimilation*. Il ne voit dans l'importante fonction de la nutrition qu'un « jeu de la Nature qui produit la stabilité des êtres, par leur instabilité même ».

Il aurait pu, s'il eût été moins pressé de conclure et moins désireux d'enfanter un système, se critiquer lui-même. Ce qui peut-être l'eût conduit à des découvertes que l'avenir réservait à d'autres.

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu : le Président de la thèse,
G. BALLET

Vu et permis d'imprimer
Le Vice-Recteur de l'Académie
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

J.-P. MARAT. — De l'homme, ou des principes et des lois de l'influence de l'âme sur le corps et du corps sur l'âme, 1775.

J.-P. MARAT. — Recherches physiques sur le feu, sur l'électricité. Nouvelles découvertes sur la lumière.

LE CAT. — Traité des Sensations et des passions en général et des sens en particulier, 1767.

WINSLOW. — Névrographie.

J. HUNTER. — Traité de l'inflammation.

Gazette de Santé, 1777.

BICHAT. — Recherches physiologiques sur la vie et la mort.

LAMARTINE. — Histoire des Girondins.

MICHELET. — Histoire de la Révolution française.

A. THIERS. — Histoire de la Révolution française.

D^r AUG. CABANÈS. — Marat inconnu.

RASPAIL. — Étude impartiale sur J.-P. Marat.

The Academy, 23 sept. 1883, n° 542.

